V. Alejandra Saravia López*

Evidencias de la relación medio ambiente-economía en el caso latinoamericano

Introducción

Durante las últimas décadas, un creciente interés y la preocupación acerca de la relación entre economía y medio ambiente han conducido al desarrollo de una progresiva investigación en este campo. La Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (1972) desarrollada en Estocolmo se convirtió en el punto de referencia a partir del cual el interés ha ido en ascenso tanto en países desarrollados como en desarrollo, aunque con matices diferentes en cada caso.

Entre el conjunto de investigaciones realizadas en torno a este aspecto una temática relativamente nueva ha captado especial interés: la Hipótesis de la Curva Ambiental de Kuznets (CAK). El interés surge con la publicación del *World Development Report* del Banco Mundial (1992) titulado "Desarrollo y Medio Ambiente" donde se analiza el efecto del ingreso en el medio ambiente, presentando por primera vez representaciones gráficas que muestran la relación entre el PIB per

* Economista. Master of Arts in Economics, Tilburg University, Holanda. Docente e Investigadora del Instituto de Estudios Sociales y Económicos (IESE), Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

capita y cada uno de los más importantes contaminantes. Estos gráficos en gran parte exhiben curvas en forma de U invertida. Apoyándose en este resultado, el Banco Mundial concluye que en el largo plazo el crecimiento económico da lugar a efectos benéficos sobre el estado del medio ambiente. El argumento sostiene que los individuos, a medida que van acumulando riqueza, se encuentran en mejores condiciones para afrontar y reparar el daño ambiental provocado por el crecimiento económico. A raíz de la publicación de este reporte varias críticas se han manifestado en el análisis de la relación ingreso-medio ambiente. La investigación se ha concentrado especialmente en los países desarrollados debido a la disponibilidad de información, principalmente ligada a aquella de naturaleza ambiental, la cual muestra sin duda alguna una deficiencia en la mayoría del mundo en desarrollo.

El presente artículo pretende realizar una revisión de los principales hallazgos así como de las metodologías utilizadas en los estudios que hasta la fecha han trabajado en base a la CAK, con el fin de identificar las fortalezas y las falencias de este argumento que en gran medida ha incidido en la formulación de políticas ambientales en nuestra región. De forma particular se enfatiza en el análisis de la situación latinoamericana, y en la última sección se evalúan los resultados de los estudios desarrollados desde y para Latinoamérica.

Antecedentes

Los orígenes de la CAK se remontan a alrededor de la década del cincuenta. En 1955 el economista Simón Kuznets, en un estudio realizado, sugiere que a medida que el ingreso per capita se incrementa, la inequidad en la distribución del ingreso también lo hace. Solamente en el momento en que se llega a un determinado *turning point* (TP) esta relación directa se torna negativa, y el incremento en el PIB se acompaña por reducciones en la inequidad distributiva del ingreso (Kuznets, 1995: 23-24).

Años más tarde esta relación fue estudiada con mayor énfasis por la academia, y en base a análisis empíricos pudo ser representada por una curva en forma de campana (U invertida) que es conocida como la Curva de Kuznets, argumento a partir del cual Kuznets recibe en 1971 el premio Nobel en economía.

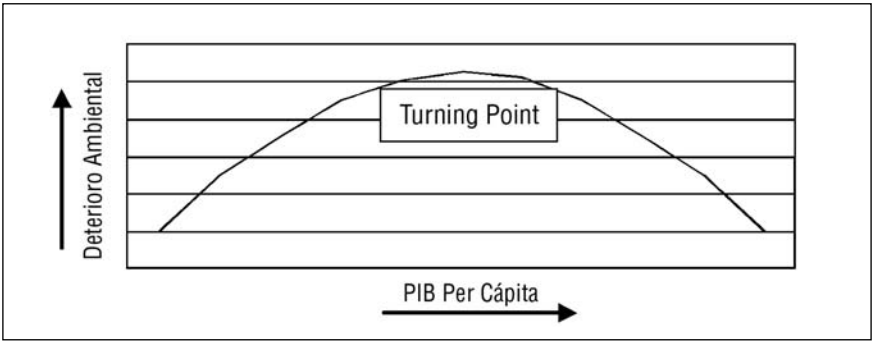
En la década del noventa el mecanismo y la lógica de la curva de Kuznets son utilizados para explicar la relación entre calidad ambiental y niveles de PIB per capita. Los primeros estudios empíricos fueron

desarrollados por Grossman y Krueger (1991), quienes reportan la existencia de una relación sistemática entre ingreso y calidad ambiental. Posteriormente el Banco Mundial dedica íntegramente su *World Development Report* (1992) al análisis de esta temática.

La CAK sostiene la existencia de una relación en forma de U invertida entre el crecimiento económico y el deterioro ambiental. Es decir, niveles inferiores de ingreso per capita están relacionados directamente con una creciente presión ambiental, mientras que en el otro lado de la curva, y después del *turning point*[1], niveles superiores de ingreso per capita se relacionan con un decreciente deterioro ambiental (ver Gráfico 1).

Gráfico 1

La curva ambiental de Kuznets



La CAK se basa en un concepto "determinista del ingreso", en donde se sugiere que en el largo plazo, de manera automática y únicamente incrementando el ingreso per capita (*ceteris paribus*), se conseguirá una mejor calidad ambiental[2]. Detrás de este argumento es posible percibir a su vez que se acepta como dada la condición de perfecta sustitución entre los recursos naturales y los bienes de capital, además

1 Varios estudios se han dedicado ha calcular este TP en términos monetarios. Sin embargo, muy pocos se han concentrado en analizar las razones o los determinantes de dicho TP. Lograr un mayor conocimiento de las causales que llevan al logro de los distintos TPs es crucial para el diseño y el análisis del impacto de las políticas ambientales.

2 Podríamos decir que la CAK representa muy bien el punto de vista conocido como "optimista" en economía ambiental, el cual sostiene que no existe peligro alguno en continuar creciendo sin límites. En el futuro la población será lo suficientemente rica como para resolver los problemas medioambientales.

de la suposición de perfecto funcionamiento del mecanismo de mercado como la fuente más eficiente en la determinación de precios y en la asignación de los recursos de una sociedad.

En el curso del tiempo, han surgido crecientes dudas acerca del mecanismo que se encuentra detrás de la hipótesis de la CAK. Una de estas críticas está referida a su simplicidad. En efecto, la CAK es considerada como un modelo de "forma reducida" dado que no introduce otras variables a excepción del PIB per capita para explicar el deterioro ambiental[3].

En base a las anteriores preocupaciones, algunos investigadores han realizado análisis introduciendo nuevas variables[4]. Los resultados justifican las preocupaciones expresadas puesto que, en la mayoría de ellos, las nuevas variables resultan significativas para explicar la calidad ambiental.

Evidencia empírica de la CAK

El conjunto de análisis empíricos desarrollados en torno a la CAK tiende en general a dos objetivos. Por un lado, corroborar y validar la hipótesis de la CAK con distintas muestras de países e indicadores de deterioro ambiental; y por otro, criticar la simplicidad inherente en la formulación de la CAK e introducir otras variables además del PIB per capita para explicar de forma más integral la relación entre calidad ambiental y desarrollo económico. En esta parte se hace una breve presentación de los hallazgos más importantes obtenidos a partir de la revisión de estudios seleccionados representativos de la CAK.

Estudios tendientes a validar la CAK

El estudio desarrollado por Grossman y Krueger (1991) se constituye en el primer intento de modelizar la evolución de los niveles de emisiones de dióxido de azufre, el *smog* y las partículas suspendidas en el aire en relación con el ingreso per capita. Para ello utilizan una muestra mixta de alrededor de cuarrenta países desarrollados y en desarrollo. Los resultados obtienen la típica forma de la CAK para los dos pri-

3 El ingreso per capita, como la CAK sostiene, engloba el efecto de otras variables ausentes en el análisis, capturando de este modo efectos directos pero también indirectos, y siendo bastante dificultosa su separación.

4 Entre ellas: comercio exterior, consumo de energía, estructura económica, así como variables políticas y sociales, entre otras.

meros contaminantes, donde el *turning point* se alcanzaría a un nivel de PIB per capita de 4.500 dólares (en dólares de 1985).

Shafik y Bandopadhyay (1992) también realizan estimaciones de la CAK utilizando datos de diez contaminantes atmosféricos obtenidos de estudios del Banco Mundial. Estos académicos encuentran una relación significativa entre el ingreso y la calidad ambiental del tipo sugerido por la CAK solamente para dos de los contaminantes analizados (dióxido de azufre y partículas suspendidas), en tanto que para los restantes se obtienen curvas monotónicamente crecientes. El *turning point* es alcanzado a un nivel per capita de alrededor de 3 mil dólares (en dólares de 1985). El estudio concluye indicando que "...es posible crecer sin causar mayores daños ambientales, pero no existe ningún mecanismo automático que garantice ello" (Shafik y Bandopadhyay, 1992: 23).

Selden y Song (1994) utilizan una muestra más amplia de contaminantes atmosféricos para un conjunto de países en los que se obtienen datos separados para el área urbana y rural, y testean su comportamiento en el marco de la CAK. El estudio presenta resultados que validan la existencia de la CAK. Sin embargo, el PIB per capita encontrado, a partir del cual se ubica el *turning point,* se sitúa alrededor de los 9.500 dólares (en dólares de 1985).

Comparando este resultado con los estudios previos la diferencia es notable, y tratándose de un nivel bastante elevado de PIB per capita, los autores concluyen que todavía será necesario que transcurran períodos prolongados de mayor contaminación correlacionados con mayores ingresos para alcanzar recién el *turning point* obtenido.

En 1994 Shafik introduce en su análisis no solamente datos de contaminantes atmosféricos sino también datos relevantes sobre deforestación, calidad del agua y desechos urbanos. Los resultados que obtiene son distintos para cada uno de los contaminantes. La CAK se obtiene para gran parte de los contaminantes atmosféricos pero no así para los restantes, por lo que las conclusiones no son determinantes. El estudio concluye relevando la importancia de la introducción de factores estructurales e institucionales, además del PIB, en la explicación del deterioro ambiental, siendo esta la razón de la variabilidad de los resultados obtenidos.

Grossman y Krueger (1995) también testean la CAK utilizando un conjunto de datos sobre distintas fuentes de contaminación, sobre todo atmosférica. El estudio y sus resultados validan la CAK y concluyen que el crecimiento económico en sí mismo conducirá a una mejo-

ra en la calidad ambiental en el largo plazo. Sin embargo, los autores también reconocen que el modelo propuesto por la CAK responde a una forma reducida que asume la existencia de una relación particular entre deterioro ambiental e ingreso, pero que no permite responder a preguntas como: ¿por qué existe esta relación? ¿Qué define la obtención de los *turning points?* ¿Qué implicaciones de política económica ambiental podríamos extractar de esta formulación reducida?

A partir de mediados del década del noventa se han generado varias críticas alrededor del mecanismo de la CAK, y los estudios desarrollados han tendido en esa dirección. Entre las principales críticas es posible distinguir las siguientes.

- La CAK es una hipótesis que funciona únicamente para determinados contaminantes, especialmente aquellos generados en las etapas de producción y que tienen efectos inmediatos en la población local. Los resultados son diferentes y a menudo contradictorios cuando se analizan contaminantes que emergen de la etapa del consumo, y también para el tipo de contaminantes que tiene efectos de carácter más global.

- Presenta resultados diferentes para muestras de países en desarrollo y desarrollados. En general la mayoría de los estudios realizados ha trabajado con muestras de países industrializados en los cuales el mecanismo automático de mercado (análogamente utilizado en el argumento de la CAK) funciona de mejor manera. Por lo tanto, la CAK no funciona de igual forma para todos los países.

- Está determinada íntegramente por la variable "ingreso"; no considera otras variables explicativas dentro de la relación medio ambiente-desarrollo.

Un conjunto de problemas ha emergido a partir del uso de distintas técnicas econométricas utilizadas para validar la CAK. Aun cuando se trabaje con la misma base de datos, los resultados obtenidos pueden ser diferentes según el uso distinto que se haga de los métodos econométricos.

Estudios empíricos que cuestionan la CAK

Stern et al. (1996) identifican tres falencias en la CAK:

- La causalidad unidireccional que se asume entre ingreso y deterioro ambiental. Es decir, la CAK no admite la presencia de

efectos de retroalimentación entre estas variables, siendo tal vez este un supuesto más realista y que, al ser ignorado, conduce a conclusiones erróneas.

- La ausencia de la variable "comercio" en la explicación de la calidad ambiental. En un mundo cada vez más globalizado, es totalmente irreal realizar análisis en el marco de economías cerradas.

- Los problemas derivados del uso inadecuado de la econometría. El estudio de estos autores concluye relevando la necesidad de plantear modelos estructurales que van más allá de la forma reducida planteada por la CAK.

De Bruyn et al. (1998), en un estudio en base a una muestra de países desarrollados, obtienen resultados diferenciados utilizando distintas técnicas econométricas. Critican el hecho de que la CAK, lejos de analizar el impacto del "crecimiento" económico en la calidad ambiental, se reduce a analizar "niveles" de PIB como explicación del deterioro ambiental. Estos académicos critican la ausencia de un análisis dinámico en el modelo, que seguramente brindaría mayores luces en la explicación de la relación medio ambiente-desarrollo económico.

Rothman (1998) introduce en su análisis contaminantes generados en el proceso de consumo para los cuales no encuentra la típica forma sugerida por la CAK. La explicación radica en el hecho de que los costos de transacción para solucionar los problemas ambientales de este tipo de contaminantes son más elevados en términos de negociación, acuerdos, etcétera. Es el caso por ejemplo del dióxido de carbono, que en general ha presentado curvas con pendiente creciente de izquierda a derecha. Este autor también enfatiza la necesidad de aplicar con bastante cuidado el argumento de la CAK en países en desarrollo, puesto que el hecho de no considerar la especialización en productos primarios de sus exportaciones conduciría a conclusiones equivocadas que podrían culminar en pérdidas irreversibles de determinados recursos naturales, especialmente no renovables.

Stern y Common (2001) realizan estudios diferenciados para tres tipos de regiones geográficas, una base mundial general, otra solamente para países de la OECD, y la última para países no pertenecientes a la OECD. Los resultados son enfáticos al momento de testear la CAK, obtenida para la muestra mundial pero no para las muestras particulares.

Boyce (1994) testea la hipótesis de que una mayor desigualdad en la distribución del ingreso va acompañada por una mayor degrada-

ción ambiental. Sostiene la existencia de asimetrías de poder entre ganadores (ricos) y perdedores (pobres) del deterioro ambiental. Concluye su análisis estableciendo una relación positiva entre poder económico y poder político, lo que llevaría a las élites a degradar el ambiente en busca de réditos a corto plazo. Asimismo manifiesta que las asimetrías de poder citadas anteriormente se reflejan en cambios en la valoración de los costos y beneficios del deterioro ambiental[5].

Años después, como réplica y crítica, Scruggs (1996) publica un artículo donde pretende demostrar una hipótesis opuesta a la planteada por Boyce, es decir, probar que mayores niveles de desigualdad en la distribución del ingreso están asociados con menores niveles de deterioro ambiental. Este autor propone que una creciente desigualdad en el ingreso es beneficiosa para el medio ambiente. Scruggs reflexiona y manifiesta que individuos con mayor ingreso son más conscientes acerca del deterioro ambiental, y usan su poder y conducen sus preferencias hacia el cuidado del medio ambiente, porque este segmento ya ha cubierto sus necesidades básicas.

Torras y Boyce (1998) desarrollan un interesante análisis empírico introduciendo la desigualdad en la distribución del ingreso. Para ello utilizan indicadores de calidad de agua y aire para un grupo de países desarrollados y en desarrollo, corriendo regresiones individuales para cada grupo. Los resultados muestran que para el grupo de países en desarrollo la introducción de esta variable es bastante significativa y presenta una relación positiva con la contaminación. Con respecto a los países desarrollados, los investigadores llegan a la conclusión de que no es apropiado seguir pensando que un mayor ingreso llevará a un menor deterioro ambiental, puesto que estos países tienen ya un nivel muy elevado de ingreso que por el contrario da lugar a la formación de una curva en forma de N entre el crecimiento económico y el deterioro ambiental[6].

Magnani (2000), usando gastos en I&D para la protección ambiental como variable dependiente, realiza un análisis para un grupo de países desarrollados, concluyendo que los principales determinantes del TP para estos países son la heterogeneidad individual, el

5 La clase de valoración (alta o baja) dependerá de la Predisposición a Pagar (PP), la que a su vez dependerá de la Capacidad de Pagar (CP), siendo este último término la diferencia entre la valoración de ricos y pobres.

6 Es decir, la desigualdad en el ingreso está positivamente correlacionada con el crecimiento económico en el largo plazo.

efecto del ingreso relativo y el *political framework*. También menciona que la desigualdad produce una brecha entre la predisposición a pagar (PP) y la capacidad de pagar (CP) por mejor calidad ambiental de los países. Finalmente, un último intento por modelar la desigualdad económica en la CAK fue desarrollado por Ravallion (2000), quien propone un modelo para el dióxido de carbono, resaltando la importancia de combinar crecimiento económico con equidad, y de esta manera promover más políticas de crecimiento pro-pobres, que rendirían mejores resultados en el largo plazo y en las trayectorias de las emisiones de dióxido de carbono.

Análisis de la CAK para y desde América Latina

América Latina y el Caribe: contexto económico, social y ambiental

En términos generales América Latina y el Caribe es una región en desarrollo con gran potencial. Contiene 15% de la superficie mundial y 7,7% de su población, y genera aproximadamente un 5,7% del PIB mundial (World Bank, 1997).

Contexto económico

A partir de la década del ochenta y con el fin de afrontar la crisis de la deuda, los organismos multilaterales asisten a los gobiernos latinoamericanos, brindándoles ayuda financiera en tanto ellos apliquen lo que se ha conocido como el programa de ajuste estructural (PAE), que se basa en la liberalización económica de los mercados y en la promoción de exportaciones.

Desafortunadamente, la temática ambiental no formó parte de la nueva estrategia de desarrollo instituida en los ochenta. Las consecuencias se perciben hoy en día en términos del estado del medio ambiente. La promoción de las exportaciones como principal fuente de divisas fue y es aún uno de los pilares del PAE. Sin embargo, no se consideró que lo que la región más exporta en términos relativos son bienes primarios con escaso valor agregado pero con un elevado costo ambiental[7]. De acuerdo a la CEPAL (1999), los productos primarios, aun ahora, representan un importante porcentaje de las exportaciones regionales. Como consecuencia, las economías latino-

7 Muchas veces incluso irreversible; hablamos de extinción de especies, pérdida de biodiversidad, contaminación y el conocido problema del cambio climático.

americanas son altamente vulnerables a las fluctuaciones de los precios internacionales.

Durante los últimos años, en base a esfuerzo y sacrificio social, se han obtenido buenos resultados en términos económicos. Sin embargo, las últimas crisis financieras –primero en México, luego en Brasil, y las dos últimas registradas en Ecuador y Argentina– han debilitado nuevamente a la región y han puesto en evidencia su vulnerabilidad. En promedio la región ha presentado inestables tasas de crecimiento económico, además de crecientes déficits en la cuenta corriente. Como podemos ver en el Cuadro 1, el crecimiento económico de la década del noventa no ha alcanzado las tasas del período 1950-1980.

Cuadro 1

América Latina y el Caribe:
tasas de crecimiento del PIB por décadas (en %)

País	1950	1960	1970	1980	1990	1951-2000	1951-1980	1951-1990
Argentina	2,9	4,4	2,8	-0,6	**4,6**	2,8	**3,4**	2,4
Bolivia	0,5	5,6	3,9	0,2	**3,8**	2,8	**3,4**	2,6
Brasil	6,8	6,1	8,7	1,7	**2,6**	5,2	**7,2**	5,8
Chile	4,0	4,3	2,7	3,2	**6,0**	4,0	**3,7**	3,5
Colombia	4,7	5,2	5,4	3,7	**2,6**	4,3	**5,1**	4,8
Costa Rica	7,3	6,8	5,5	2,3	**4,4**	5,3	**6,5**	5,5
Rep. Dominicana	5,8	5,4	7,1	2,5	**5,2**	5,2	**6,1**	5,2
Ecuador	5,0	4,8	9,0	1,8	**1,8**	4,5	**6,2**	5,1
El Salvador	4,7	5,7	2,7	-0,3	**4,4**	3,4	**4,4**	3,2
Guatemala	3,8	5,5	5,7	0,9	**4,2**	4,0	**5,0**	4,0
Honduras	3,1	5,0	5,7	2,4	**3,2**	3,9	**4,6**	4,1
Jamaica	8,1	4,4	-0,7	2,1	**0,0**	2,8	**3,9**	3,5
México	6,1	7,0	6,7	1,9	**3,3**	5,0	**6,6**	5,4
Paraguay	2,8	4,7	8,7	3,1	**2,0**	4,2	**5,4**	4,8
Perú	5,5	5,1	3,9	-0,8	**4,7**	3,7	**4,8**	3,4
Uruguay	2,2	1,6	3,1	0,2	**3,2**	2,1	**2,3**	1,8
Venezuela	7,6	6,0	1,9	-0,5	**2,1**	3,4	**5,2**	3,8
América Latina y el Caribe	**4,8**	**5,2**	**4,9**	**1,4**	**3,4**	**3,9**	**4,9**	**4,0**

Fuente: CEPAL (1999).

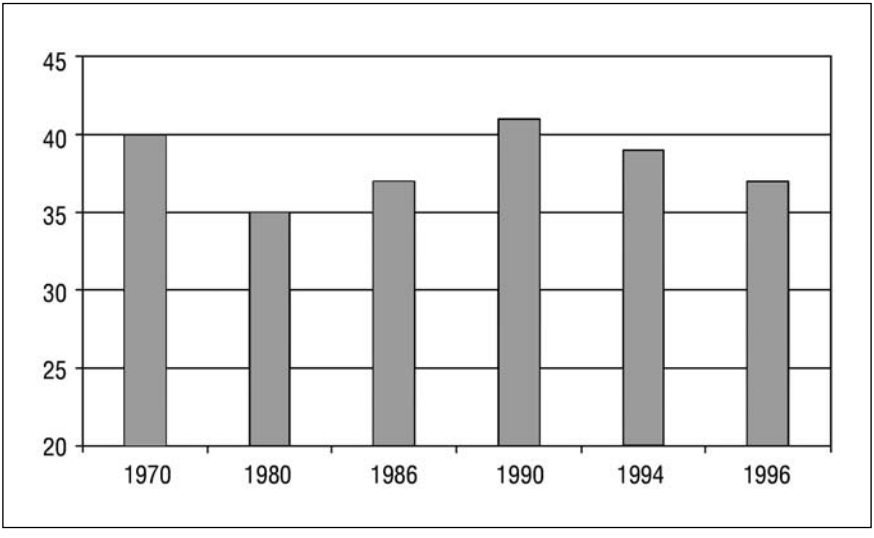
Contexto social

A pesar de que la región ha conseguido desempeñarse relativamente bien en términos económicos durante los últimos años, otro es el panorama en términos sociales: profunda desigualdad en la distribución del ingreso, y creciente brecha entre ricos y pobres.

El número de personas que vivía por debajo de la línea de pobreza llegó a 160 millones en 1995 (World Bank, 1996). Como podemos ver en el Gráfico 2, los niveles de pobreza de la región en 1990 fueron más altos que en 1970. Desde 1990, el incremento en las tasas de crecimiento económico ha permitido lograr algunas mejoras en este indicador, aunque en promedio la región se encuentra aun por encima de los niveles de pobreza existentes antes de la crisis de la deuda externa.

Gráfico 2

América Latina y el Caribe:
porcentaje de hogares en estado de pobreza



Fuente: CEPAL (1998).

Todas estas tendencias se reflejan a su vez en preocupantes indicadores de salud. De acuerdo al Banco Mundial, en los últimos años la región ha mejorado su esperanza de vida, ganando sin embargo solamente un año, de 69 en 1990 a 70 en 1998. La mortalidad infantil se ha mantenido constante en 31 por cada mil nacidos vivos. La desnutri-

ción infantil es aún un problema latente, siendo Haití el peor caso en la región, con 28% de los niños debajo de los 5 años sufriendo malnutrición (UNICEF, 2000).

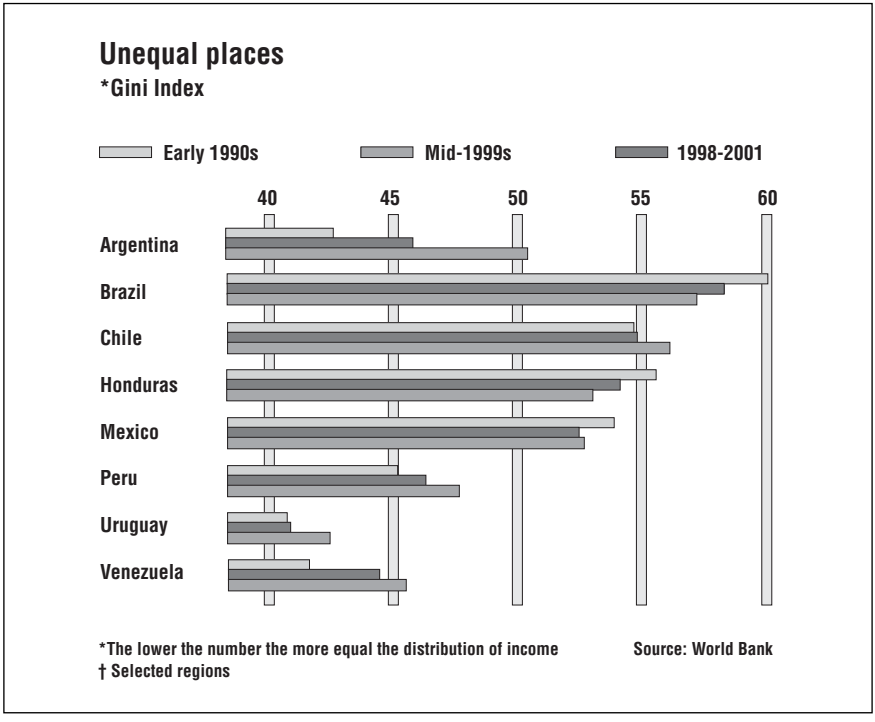
De acuerdo al Banco Mundial (2004), América Latina es la región más desigual del mundo, siendo Brasil el país más inequitativo y Uruguay, por el otro lado, el más igualitario (aun cuando su nivel de desigualdad sea más elevado que el del país más injusto de Europa). La razón de esta constante situación –explica el Banco– tiene raíces históricas que devienen de la colonización europea y el sistema de explotación indígena que se instaló en América Latina. Esto también ayudaría a explicar el carácter étnico con el que se presenta la desigualdad en algunas regiones.

De acuerdo al Informe del Banco Mundial (2004), la población ubicada en el decil más rico en América Latina capta el 48% del ingreso total, mientras que el decil más pobre sólo gana el 1,6% de ese ingreso. Los datos equivalentes para los países más ricos son de 29,1% y 2,5%.

El informe también ofrece algunos datos en torno al comportamiento del coeficiente de Gini, observándose que en promedio para los países de América Latina este se habría incrementado de 50,5 a 51,4 durante la década del noventa: la desigualdad se ha profundizado.

Por otro lado, si bien la situación ya se presenta preocupante en términos de valores promedio del coeficiente Gini para la región, es importante puntualizar que también existen diferencias en la desigualdad por país. El Gráfico 3, extractado de la revista *The Economist* (2004), muestra la evolución del coeficiente Gini para algunos países seleccionados de la región.

Gráfico 3



Fuente: *The Economist* (2004), con base en el Informe del Banco Mundial (2004).

La situación ambiental

Aunque el interés por el medio ambiente ha ido en ascenso, la información relativa a este tópico es todavía escasa en la región. En esta sección procuramos dar un panorama general recurriendo a información del Banco Mundial y el World Resource Institute (WRI).

América Latina y el Caribe cuentan con las más grandes reservas de tierra cultivable. El potencial agrícola de la región está estimado en 576 millones de hectáreas (Gómez y Gallopin, 1995). La erosión se constituye en el principal problema. La expansión de pastizales en anteriores áreas forestales es todavía la más importante fuente de deforestación en la Amazonía de Brasil (Nesptad et al., 1997). Una severa desigualdad en la distribución de la tierra está asociada con la inseguridad en la tenencia de tierras, lo cual también promueve la sobreexplotación de los recursos naturales en el corto plazo con el fin de captar beneficios seguros.

Con respecto a los bosques naturales, estos cubren un 47% del área total de la región y se caracterizan por ser en su totalidad de naturaleza tropical. Seis de los ocho países en el mundo que todavía tienen una cubierta original de bosques se encuentran en Sudamérica.

De acuerdo a Giglo (1995), desde 1960 más de 200 millones de hectáreas de bosques han sido destruidas en la región por efecto de la constante expansión de la frontera agrícola, la construcción de caminos y la explotación de minas y otra infraestructura.

Otra riqueza de la región es indudablemente su biodiversidad. Los tropicales, subtropicales y temperados hábitats de la región son excepcionalmente ricos en biodiversidad, representando el 40% de las especies animales y vegetales del planeta y conteniendo la mayor diversidad florística en el mundo (Heywood, 1995).

La región es también rica en recursos hídricos. Cerca del 13% de las aguas intercontinentales se encuentra en la región. Su distribución es bastante variable (UNEP, 1997). Sin embargo, el acceso hacia agua potable todavía permanece como una necesidad insatisfecha. Un porcentaje significativo de la población carece de un adecuado suministro de agua potable y sistemas de alcantarillado, con las subsiguientes consecuencias dañinas para la salud.

Tal como UNEP (2000) ha reconocido, la falta de información acerca de emisiones y el efecto invernadero es casi una regla en nuestra región. Estudios preliminares realizados por el Banco Mundial han sugerido que más del 50% de las emisiones proviene de la producción industrial y la generación de energía. Se sabe que la región es responsable del 4,3% de las emisiones de dióxido de carbono mundiales debido a procesos industriales, y del 48,3% de las emisiones debido al cambio en el uso de la tierra (CDIAC, 1998).

Políticas ambientales

En los últimos años, la tendencia hacia una mayor conciencia ambiental, así como el mejor entendimiento del concepto de desarrollo sostenible, han ido penetrando las políticas públicas en la región. Sin embargo, aunque esta ha hecho progresos en lo referente a formulación de nuevas regulaciones y leyes medioambientales, su accionar en términos de aplicación efectiva es muy reducido.

Los organismos multilaterales han participado activamente en la formulación de políticas ambientales en la región, condicionando su ayuda financiera a la implementación de las mismas. En este proce-

so también ha incidido el rol del proceso económico comercial globalizador, que exige cada vez más una cierta uniformidad en las regulaciones ambientales[8].

Entre los instrumentos ambientales más destacados en la región está aquel que deviene de la Conferencia de Río de 1992, conocido como Agenda 21, que concentra varias consideraciones ambientales en términos de políticas y regulaciones. Este documento claramente aceleró el proceso asimilativo y la introducción de normas ambientales. Otro importante instrumento es la *Global Environmental Facility*, dirigida con particular énfasis hacia países en desarrollo con el fin de ayudarlos a consolidar este proceso.

La creación de fondos especiales para el medio ambiente es también un fenómeno reciente. Es el caso por ejemplo de FONAMA en Bolivia, establecido en 1990; ECOFONDO en Colombia; el Fondo Nacional para el Medio Ambiente de Brasil; el Fondo de Protección Medioambiental en Chile; FONAES en El Salvador; el Fondo Integrado para la Naturaleza de República Dominicana, entre otros.

Evidencia empírica de la CAK en América Latina y el Caribe

Estudios relativos a la CAK para América Latina y el Caribe son muy escasos. La razón se debe especialmente a la escasa información disponible en cuanto a indicadores ambientales se refiere. La región en su conjunto no ha logrado desarrollar estadísticas ambientales confiables en relación a aspectos como la deforestación, la erosión, la contaminación del agua, entre otros, y menos aún ha logrado construir series de tiempo sobre estas variables, siendo los datos asequibles esporádicos y no continuos en el tiempo.

La información disponible para América Latina y el Caribe proviene de fuentes internacionales que han logrado desarrollar bases de datos comparables a nivel mundial. Instituciones como el Banco Mundial, la FAO, el WRI, se constituyen en las principales fuentes. El tipo de información que estas instituciones proveen responde a un tipo de contaminantes específico, como es la contaminación atmosférica en sus distintas presentaciones. La limitada investigación que se ha desarrollado para la región ha utilizado básicamente estos datos para testear la existencia de la CAK en la región.

---

8 Así, por ejemplo, México tuvo que mejorar rápidamente su estructura institucional medioambiental para poder ser miembro activo de la OECD.

Bhattarai y Hammig (2001) analizan la relación entre la deforestación y el ingreso per capita utilizando una muestra de sesenta y seis países de América Latina, África y Asia. Se asume que características institucionales y políticas macroeconómicas impactan de forma importante en el nivel de deforestación. Los resultados validan la CAK y la relación en forma de U invertida entre la deforestación y el nivel de ingreso en los tres continentes. Sin embargo los autores enfatizan que las mejoras que se puedan lograr en términos de *good governance* y fortalecimiento institucional son determinantes para reducir la deforestación y alcanzar el *turning point* en un tiempo más corto. Finalmente, una conclusión importante de este estudio indica que los factores que conducen a una creciente deforestación difieren o varían entre las regiones, por lo que las recomendaciones de política deben también considerar estas especificidades y deben ser diferenciadas para arribar a conclusiones coherentes.

Saravia (2002), utilizando una muestra de diez países de América Latina y el Caribe, testea la validez de la CAK utilizando los tradicionales contaminantes atmosféricos, dióxido de carbono y dióxido de azufre, en su relación con el ingreso per capita. Sin embargo, el estudio introduce como variable explicativa la inequidad en la distribución del ingreso medida por el índice de Gini. Los resultados obtenidos otorgan un nivel de significancia importante a esta variable como explicación de deterioro ambiental. El estudio concluye indicando que los elevados niveles de inequidad en la distribución del ingreso tienen un impacto importante en el logro del *turning point* a partir del cual la relación medio ambiente-ingreso se torna virtuosa. En realidad, la elevada inequidad alargaría el tiempo necesario para alcanzar este tramo virtuoso. En este sentido, lo que se obtiene en general para ambos contaminantes es una relación monotónica creciente donde el *turning point* es alcanzado a un nivel de PIB per capita de alrededor de 7 mil dólares (en dólares de 1985), una cifra bastante lejana al actual PIB per capita promedio de la región que se sitúa aproximadamente en los 2.620 (en dólares de 1990).

Otro estudio reciente es el desarrollado por Martínez y Bengochea (2003), quienes realizan un análisis de datos de panel para diecinueve países latinoamericanos a lo largo del período 1975-1998. Utilizando datos sobre emisiones de dióxido de carbono, encuentran relaciones heterogéneas para la muestra de países latinoamericanos, no presentándose un único comportamiento en la relación ingreso-emisiones de dióxido de carbono en la muestra. El estudio concluye

indicando que la introducción de nuevas variables explicativas concernientes al comercio internacional, reformas estructurales y estabilidad política, son importantes para poder analizar la dinámica de la CAK en la región.

Implicaciones de política económica, social y ambiental

Los estudios ciertamente ponen en duda la validez de la hipótesis de la CAK para una región en desarrollo como América Latina y el Caribe. En ninguno de los casos la típica forma de campana de la CAK es encontrada: por el contrario, los resultados parecen sugerir que relaciones positivas crecientes entre deterioro ambiental y PIB per capita caracterizan a la región, corroborando aquella hipótesis que indica que la CAK estaría representando la situación de un mundo dual. En un extremo se encontrarían los países en desarrollo donde el crecimiento económico viene acompañado por un mayor deterioro ambiental, y, por el otro lado, a partir del *turning point*, la figura representaría la situación de países desarrollados que acompañan su crecimiento económico con una mejor calidad ambiental. Entonces la pregunta es: ¿será que la calidad ambiental es un bien de lujo? ¿Que los habitantes de los países en desarrollo tendremos que esperar a ser lo suficientemente ricos para acceder a este bien?

Los estudios desarrollados indican que la respuesta no es necesariamente afirmativa. Por el contrario, sugieren que la consideración de otras variables explicativas del deterioro ambiental además del PIB per capita es importante, y que es esencial considerarlas en el caso de países en desarrollo para poder proponer políticas económico-ambientales más certeras en la región.

Al respecto pensamos que la región tiene dos opciones. Por un lado, podría asumir una actitud pasiva y esperar hasta que sus habitantes sean lo suficientemente ricos como para introducirse en el sector virtuoso de la CAK. Y por otro lado, la región podría esforzarse en acortar este tiempo tratando de alcanzar el *turning point* necesario.

Ciertamente, lo que realmente importa no es el calculado *turning point*, sino el entendimiento del por qué del *turning point*, es decir, las características económicas, políticas, ambientales y sociales específicas de cada país que al final son las que definen la posición de este punto de inflexión a lo largo de la CAK.

Lo que ha sucedido en América Latina en términos de políticas ambientales ha sido precisamente que se basó su desarrollo y evolu-

ción en supuestos y generalizaciones como la CAK, provenientes del mundo desarrollado. El medio ambiente ha sido introducido e internalizado en el discurso del desarrollo económico como una parte más del gran sistema económico, y en ese sentido se han generado instituciones ambientales y se han diseñado políticas en el área. La evaluación y los resultados de las mismas en la actualidad no son muy alentadores, y muy poco se ha avanzado en materia del logro de un desarrollo sustentable.

En efecto, esta parece ser la situación de varios países de la región que, aun cuando han desarrollado políticas ambientales y han creado instituciones para este cometido, todavía siguen sufriendo un continuo deterioro ambiental. Los resultados de los estudios previamente presentados indican que, junto con políticas económicas y ambientales, es necesario también que se apliquen determinadas políticas sociales e institucionales. Estos tres elementos de forma integral son determinantes para el logro más eficiente de resultados ambientales positivos.

Algunos estudios se preguntan si la evidencia indica que en la región un mayor crecimiento económico necesariamente viene acompañado por un deterioro ambiental. Entonces, ¿cuál es la solución para la región? ¿Debería América Latina detener su crecimiento económico, o es que el problema real se encuentra en el 'modelo' de crecimiento económico que se está desarrollando en la región? Del recorrido llevado a cabo por los distintos estudios realizados hasta la fecha hemos aprendido principalmente que las soluciones no son universales. Una región en desarrollo tiene sus propias necesidades, y es en el orden interno de dichos países que se deben construir las soluciones e identificar las mejores vías para afrontar sus problemas con el mundo externo.

Conclusiones

El presente estudio ha encontrado que la hipótesis de la CAK no es un argumento válido para la región. Para ello nos hemos basado en la evaluación de los estudios desarrollados hasta la fecha.

Pero ¿por qué la CAK no funciona para la región? El análisis realizado encuentra interesantes respuestas, tratando de ir más allá del ya conocido modelo de forma reducida propuesto por la CAK, y descubriendo así que variables como la desigualdad en la distribución del ingreso, aspectos institucionales, gobernancia, reformas estructu-

rales y otras, son factores importantes que explican la lentitud en el proceso de arribar al tramo virtuoso de la CAK.

En efecto, los resultados indican que la elevada desigualdad en la distribución del ingreso, la ineficiencia de las instituciones, la inestabilidad política y social, y aspectos no favorables de comercio exterior, tienen el poder de disminuir el efecto positivo del crecimiento económico en el mejoramiento de la calidad ambiental, localizando el *turning point* más hacia la derecha, es decir, en un horizonte de tiempo más lejano.

Por lo tanto, la importancia de la aplicación de políticas económicas y sociales, a la vez que se promueven políticas ambientales, es determinante para que los países de la región logren un mejor medio ambiente y bienestar, todo esto especialmente en términos de calidad. En suma, observamos que el proceso de crecimiento económico puede ser compatible con una mejora en la calidad ambiental si y sólo si políticas apropiadas, particularmente en términos sociales, son aplicadas de acuerdo a cada caso específico.

En base a esta recopilación y evaluación de la situación ambiental latinoamericana, podemos recomendar a los diseñadores de política de la región la elaboración de un marco de políticas integrales regionales que tengan como uno de los principales fines afrontar los problemas ambientales. Por políticas integrales nos referimos a aquel conjunto de políticas que no sólo se centran en el logro de un continuo y ascendiente crecimiento económico expresado en términos del PIB, sino también en el logro de un mejoramiento en la distribución del ingreso y en la estabilidad política y social. Lo que se propone es desarrollar y trabajar en lo que ha sido llamado en la literatura *win-win policies* o *políticas ganar-ganar*, que se caracterizan por combinar y desarrollar simultáneamente políticas económicas, sociales y ambientales.

Por otro lado, por carácter regional de las políticas propuestas nos referimos al hecho de que no existen soluciones universales y uniformes para todos los países. En efecto, como vimos, los resultados en cuanto a la CAK varían para países desarrollados y en desarrollo. El análisis empírico en la mayoría de los casos encuentra esta típica CAK para gran parte de los países desarrollados, pero no así para países en desarrollo. Entonces, la relación entre crecimiento económico y calidad ambiental no debe ser vista como estrictamente basada en etapas secuenciales.

Bibliografía

Bhattarai and Hammig 2001 "Institutions and the Environmental Kuznets Curve for Deforestation: A Cross Country Analysis for Latin America, Africa and Asia" in *World Development*, Vol. 29, Nº 6.

Boyce, J. 1994 "Inequality as a cause of environmental degradation" in *Ecological Economics*, (New York), Vol 11.

CDIAC 1998 *Revised Regional CO2 Emissions from fossil fuel burning, cement manufacture and gas flaring: 1751-1995* (Tennesse: Carbon Dioxide Information Analysis Center/Environmental Sciences Divison).

CEPAL 1999 *Economic Survey of Latin America and the Caribbean 1988-1999* (Santiago de Chile: United Nations).

De Bruyn, S. et al. 1998 "Economic Growth and Emissions: Reconsidering the empirical basis of EKCs" in *Ecological Economics* (New York), Vol. 25.

Ferranti, D., Perry, G., Ferreira, F. y Walton, M. 2004 *Inequality in Latin America and the Caribbean. Breaking with History?* (Washington DC: Banco Mundial).

Gligo, N. 1995 "The Present State and Future Prospects of the Environment in Latin America and the Caribbean" in *ECLAC Review* (Santiago de Chile), Nº 55.

Gomez, I. y Gallopin, G. 1995 "Potencial Agrícola de la América Latina" en *El Futuro Ecológico de un Continente: Una Visión Prospectiva de la América Latina* (México: Editorial de la Universidad de las Naciones/Fondo de Cultura Económica).

Grossman, G. and Krueger, A. 1991 *Environmental impact of a NAFTA*. Working Paper 3914 (Cambridge: National Bureau of Economic Research).

Grossman, G. and Krueger, A. 1995 "Economic Growth and the Environment" in *Quarterly Journal of Economics* (Cambridge), Vol. 110.

Heywood, V. 1995 *Global Biodiversity Assessment* (Cambridge: Cambridge University Press).

Kuznets, S. 1955 "Economic Growth and Income Inequality" in *American Economic Review* (Pitssburgh), Vol. 45, Nº 1.

Magnani, E. 2000 "The Environmental Kuznets Curve, environmental protection policy and income distribution" in *Ecological Economics* (New York), Vol. 32.

Martínez, I. y Bengochea, A. 2003 "Testing for an environmental Kuznets curve in Latin-American Countries" en *Revista de Análisis Económico* (Santiago), Vol.18, Nº 1.

Nepstad, D. et al. 1997 "Land Use in Amazonia and the Cerrado of Brazil" en *Ciencia y Cultura-Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science* (Brasilia), Vol 3.

Panayotou, T. and Kupe, K. 1996 "Environmental Impacts of Structural Adjustment Programs" in *Environmental Economics Series Paper* (Cambridge), Nº 21.

Ravallion, M. et al. 2000 "Carbon Emissions and Income Inequality" in *Oxford Economic Papers* (Oxford), Vol. 52.

Rothman, D. 1998 "Environmental Kuznets Curves-Real progress or passing the buck?. A case for consumption-based approaches", in *Ecological Economics* (New York), Vol. 25.

Saravia López, V. A. 2001 *The Environmental Kuznets Curve for Latin America and the Caribbean. Does income distribution matter?*. Master Thesis in Environmental and Development Economics. Tilburg University (Tilburg-The Netherlands).

Scruggs, L. 1998 "Political and economic inequality and environment" in *Ecological Economics* (New York), Vol. 26.

Shafik, N. y Bandyopadhyay, S. 1992 *Economic Growth and Environmental Quality: Time Series and Cross Section Evidence*. Working Paper (Washington DC: World Bank).

Shafik, N. 1994 "Economic Development and Environmental Quality: An Econometric Analysis" in *Oxford Economic Papers* (Oxford), Vol. 46.

Stern, D., Common M. and Barbier, E. 1996 "Economic Growth and Environmental Degradation: The Environmental Kuznets Curve and Sustainable Development" in *World Development* (New York), Vol. 24, Nº 7.

Stern, D. y Common, M. 2001 "Is there an Environmental Kuznets Curve for Sulfur?" in *Ecological Economics* (USA: Academic Press), Vol. 41.

Torras, M. and Boyce, J. 1998 "Income, inequality, and pollution: a reassessment of the environmental Kuznets Curve" in *Ecological Economics* (New York), Vol. 25.

UNEP 1997 en <http://grid2.cr.usgs.gov/geo1/exsum/ex2.htm>.

UNEP 2000 *Global Environment Outlook 2000* (London: Earthscan Publications).

World Bank 1996 *Social Indicators of Development 1996* (Washington: World Bank).

UNEP 1997 *Pilot Program to Conserve the Brazilian Rain Forest* (Brasilia: World Bank).

UNEP 2001 *World Development Report 2000/2001* (Washington DC: World Bank).

WRI 1997 *The Last Frontier Forests: Ecosystems and Economies on the Edge* (Nueva York: World Resources Institute).